



## Nitrobenzena teknis

## NITROBENZENA TEKNIS

### 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan, dan syarat penandaan nitrobenzena teknis.

### 2. DEFINISI

Nitrobenzena teknis adalah cairan menyerupai minyak, tak berwarna sampai kuning, pucat, khas, mudah menguap, berbahaya untuk pernapasan, bila kena kulit menyebabkan iritasi, dengan rumus kimia  $C_6H_5NO_2$  dan digunakan untuk industri.

### 3. SYARAT MUTU

Tabel

Syarat Mutu Nitrobenzena Teknis

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Berat jenis (27°C/27°C)	-	1,197 - 1,200
2.	Kisaran destilasi pada 760 mm Hg (2 - 97 ml)	°C	209 - 212
3.	Titik kristalisasi	°C	min 5,4
4.	Kadar air, %		maks 0,5
5.	pH		min 5,5
6.	Kadar dinitrobenzena, %		maks 0,1

### 4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Pengambilan contoh sesuai SII. 0427-81, Petunjuk Pengambilan Contoh Cairan dan Semi Padat dengan memperhatikan syarat-syarat keamanan.



## 5. CARA UJI

### 5.1. Berat Jenis

#### 5.1.1. Prinsip

Berat contoh dibandingkan dengan berat air pada volume dan suhu yang sama.

#### 5.1.2. Peralatan

- Piknometer
- Termometer
- Penangas air
- Neraca analitik

#### 5.1.3. Prosedur

- Timbang piknometer kosong yang bersih dan kering
- Isi dengan air dan masukkan dalam penangas air, kemudian atur suhunya pada  $27 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$
- Biarkan pada suhu tersebut selama 30 menit
- Tutup piknometer dengan tutup kapiler, atur suhunya agar mencapai  $27 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$
- Angkat piknometer dari penangas air, kelebihan cairan yang meluap dibersihkan
- Piknometer dibiarkan pada suhu ruangan sampai konstan, kemudian timbang
- Kosongkan dan keringkan piknometer, dan ulangi pekerjaan di atas untuk contoh pada suhu yang sama.

#### 5.1.4. Perhitungan

$$\text{Berat jenis, } 27^{\circ}\text{C} / 27^{\circ}\text{C} = \frac{A - B}{C - B}$$

dimana :

A = Berat piknometer diisi contoh

B = Berat piknometer kosong

C = Berat piknometer diisi air

## 5.2. Kisaran destilasi pada 760 mm Hg

### 5.2.1. Prinsip

Pengamatan dan pencatatan suhu pada saat destilasi 2 ml sampai 97 ml.

### 5.2.2. Peralatan

- Tabung destilasi
- Termometer
- Gelas ukur
- Pendingin
- Pemanas listrik/"burner"

### 5.2.3. Prosedur

- Takar 100 ml contoh, masukkan ke dalam labu destilasi
- Hubungkan labu destilasi dengan kondensor dan atur letak termometernya
- Atur pemanasan sehingga destilasi berlangsung dengan kecepatan 2 - 4 ml/menit
- Amati dan catat suhu destilat pada saat 2 ml dan 97 ml
- Ukur suhu destilat dengan koreksi barometer:

$$K = 0,033 (760 - p)$$

dimana :

p = tekanan barometer dalam mm Hg

k = koreksi barometer

### 5.2.4. Perhitungan

Kisaran destilasi (pada 760 mm Hg) =  $t - k$

dimana:

t = suhu pengukuran

## 5.3. Titik Kristalisasi

### 5.3.1. Prinsip

Pengukuran suhu dilakukan pada saat contoh mulai mengkristal.



### 5.3.2. Peralatan

(lihat gambar)

- Tabung reaksi ukuran nominal 150 X 125 mm
- Labu Dewar
- Termometer
- Sumbat karet
- Pengaduk gelas
- Labu ukur

### 5.3.3. Prosedur

- Masukkan 100 ml contoh ke dalam labu erlenmeyer bertutup asah
- Tambahkan 25 - 30 g kalium klorida anhidrat atau Natrium sulfat
- Kocok selama 20 - 30 menit
- Saring dan filtratnya masukkan ke dalam tabung reaksi
- Isi labu Dewar dengan pendingin es agar tercapai suhu  $0^{\circ}\text{C}$  masukkan tabung reaksi di tengah-tengah labu Dewar, banyaknya cairan pendingin kira-kira 5 ml di bawah bagian atas labu
- Masukkan juga termometer dan pengaduk kaca dalam tabung reaksi, tutup dengan sumbat
- Catat suhu terjadi pengkristalan

### 5.4. Kadar Air

#### 5.4.1. Prinsip

Contoh didispersikan dalam metanol anhidrat kemudian dititrasi dengan pereaksi Karl Fisher yang telah diketahui ekuivalensinya.

#### 5.4.2. Pereaksi

- Pereaksi Karl Fisher
- Metanol anhidrat
- Larutan baku air dalam metanol anhidrat

#### 5.4.3. Peralatan

- Neraca analitik
- Botol timbang
- Peralatan Karl Fisher
- Labu ukur

#### 5.4.4. Prosedur

- Timbang dengan teliti 0,5 g air, masukkan dalam labu ukur 100 ml, tepatkan dengan metanol anhidrat hingga tanda batas, kocok.
- Pipet 20 ml metanol anhidrat masukkan ke dalam labu titrasi, titar dengan pereaksi Karl Fisher sampai titik akhir tercapai (a ml)
- Tambahkan 10 ml larutan baku air dalam metanol anhidrat, masukkan dalam labu titrasi, lanjutkan penitiran sampai titik akhir (b ml)
- Hitung ekuivalen air dari pereaksi Karl Fisher (F)

$$F, \text{ mg/ml} = \frac{W}{b - a}$$

dimana:

W = berat air, mg

a = pereaksi Karl Fisher untuk metanol anhidrat

b = pereaksi Karl Fisher untuk metanol anhidrat contoh, ml

- Pipet 20 ml contoh, titar dengan pereaksi Karl Fisher sampai titik akhir.
- Timbang teliti 2 g contoh, masukkan ke dalam labu titrasi lalu titar kembali dengan pereaksi Karl Fisher sampai titik akhir.

#### 5.4.5. Perhitungan

$$\text{Kadar air, \% b/b} = \frac{F}{W} \times \frac{X}{X} \times \frac{A}{10}$$

dimana :

F = ekuivalensi air

A = pereaksi Karl Fisher

W = berat contoh, g



## 5.5. Penetapan pH

### 5.5.1. Prinsip

Pengukuran konsentrasi ion H dengan menggunakan pH meter.

### 5.5.2. Peralatan

pH meter

### 5.5.3. Prosedur

- Pasang pH meter, kemudian masukkan larutan standar buffer pH 7 sampai stabil
- Kemudian cuci dengan air suling dan ukur larutan contoh, dan biarkan stabil

## 5.6. Kadar dinitrobenzena

### 5.6.1. Prinsip

Menentukan absorbansi dinitrobenzena pada panjang gelombang: 565 nm

### 5.6.2. Pereaksi

- Aseton bebas alkohol dan aldehid
- Larutan kalium hidroksida 10 % (b/v)
- Meta dinitrobenzena kristal

### 5.6.3. Peralatan

- Neraca analitik
- Labu ukur
- Spektrofotometer

### 5.6.4. Prosedur

#### 5.6.4.1. - Pembuatan larutan dinitrobenzena baku

- Larutkan 1, 2, 2½, 3 µg meta dinitrobenzena dalam 1 ml aseton dan tambahkan 4 ml larutan kalium hidroksida 10 %, kocok
- Setelah 5 menit, ukur absorbannya pada panjang gelombang 565 nm
- Buat kurva kalibrasi antara serapan terhadap berat/ml dinitrobenzena dalam aseton



#### 5.6.4.2. Pembuatan larutan contoh

- Timbang teliti 0,5 g contoh dalam botol timbang
- Pindahkan ke dalam labu ukur 100 ml
- Tambahkan aseton 70 ml, kocok dan tambah 4 ml larutan Kalium hidroksida 10 %, kocok
- Encerkan dengan aseton hingga tanda batas
- Ukur serapan larutan contoh pada panjang gelombang: 565 nm, dan tetapkan kandungan nitrobenzena dalam U g per ml dari kurva kalibrasi.

#### 5.6.5. Perhitungan:

$$\text{Kadar dinitrobenzena, \%} = \frac{m}{M} \times 100$$

dimana :

m = mikro gram dinitrobenzena per ml dari pembacaan kurva kalibrasi

M = berat contoh dalam 100 ml larutan uji

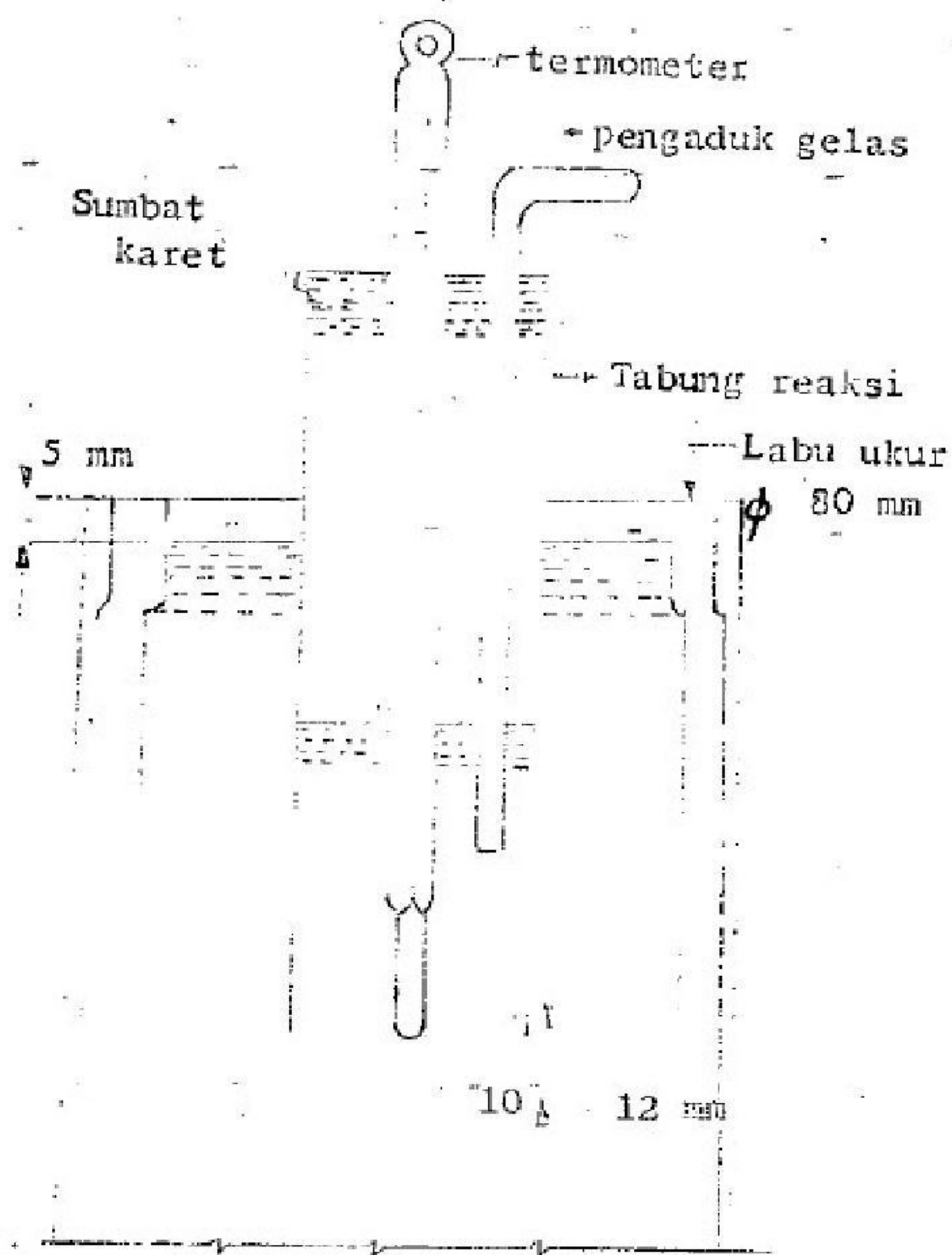
### 6. CARA PENGEMASAN

Nitrobenzena teknis dikemas dalam wadah yang tidak bereaksi dengan isi, tertutup rapat, kedap udara, aman selama transportasi dan penyimpanan.

### 7. SYARAT PENANDAAN

Pada label harus dicantumkan nama produk, kemurnian, berat bersih, tanda bahaya, kode produksi, nama dan alamat produsen.





Gambar

Alat Pengukur Titik Kristalisasi (  $50^{\circ}\text{C}$ - $10^{\circ}\text{C}$  )





**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)